

AN - 1999-584745 [50]
 TI - Covering material for concrete formwork - has composite film with crystalline polypropylene layer and low density polyethylene layer, joined to unwoven fabric with adhesive resin applied on low density polyethylene layer side
 AB - JP11254416 NOVELTY - A coextruded composite film (2) of crystalline polypropylene layer (3) and low density polyethylene layer (4) is laminated on a layer of unwoven cloth of synthetic fiber having a density of 10-50 g/m² and pores by applying an adhesive resin layer (6) on the low density polyethylene side and a composite sheet of 0.06-0.33 mm thickness is produced.
 - USE - For concrete formwork.
 - ADVANTAGE - The composite film has excellent bonding strength with the unwoven cloth. The sheet has excellent peelability to the concrete surface after the concrete hardens and is usable repeatedly. The sheet has excellent ultimate tensile strength and traceability with the wood board. Prevents air bubbles when joining to wood board.
 - DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The drawing shows cross sectional view of the composite sheet for covering material. (2) Composite film; (3) Polypropylene layer; (4) Polyethylene layer; (6) Adhesive resin layer.
 - (Dwg. 1/2)
 IW - COVER MATERIAL CONCRETE FORMWORK COMPOSITE
 FILM CRYSTAL POLYPROPYLENE LAYER LOW DENSITY POLYETHYLENE
 LAYER JOIN FABRIC ADHESIVE RESIN APPLY LOW DENSITY POLYETHYLENE
 LAYER SIDE
 PN - JP11254416 A 19990921 DW199950 B28B7/36 006pp
 IC - B28B7/36
 MC - A04-G02E1 A04-G03E A07-A02D A11-B09A A11-C01C A12-
 B08
 DC - A93 P64
 PA - (ASAH) ASAHI KASEI KOGYO KK
 - (CHUG-N) CHUGOKUSHI KOGYO KK
 - (YASU-N) YASUHARA CHEM KK
 AP - JP19980058090 19980310
 PR - JP19980058090 19980310

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-254416

(43) 公開日 平成11年(1999) 9月21日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

F I

B 2 8 B 7/36

B 2 8 B 7/36

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平10-58090

(22) 出願日 平成10年(1998) 3月10日

(71) 出願人 000000033

旭化成工業株式会社

大阪府大阪市北区堂島浜1丁目2番6号

(71) 出願人 00011/319

ヤスハラケミカル株式会社

広島県府中市高木町1080

(71) 出願人 598031914

中国紙工業株式会社

広島県尾道市美ノ郷町本郷字新池田455番地54

(74) 代理人 弁理士 川北 武長

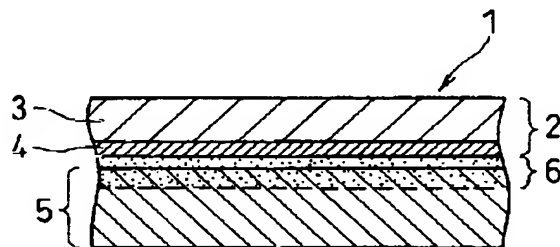
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コンクリート型枠用表皮材およびコンクリート型枠

(57) 【要約】

【課題】 コンクリート剥離性および木質板追随性に優れ、かつ数十回という繰返し使用にも耐え得るコンクリート型枠用表皮材およびこれを用いたコンクリート型枠を提供する。

【解決手段】 (1) 結晶性ポリプロピレンと低密度ポリエチレンの共押出し延伸複合フィルムの低密度ポリエチレン側と不織布とを接着性樹脂を介して接合した複合シートであり、該複合シートの厚みが0.06~0.3mmであるコンクリート型枠用表皮材。(2) 前記複合シートの不織布を、接着剤を介して木質板の片面または両面に接合したコンクリート型枠。



- 1 : 複合シート (コンクリート型枠用表皮材)
- 2 : 複合フィルム
- 3 : 結晶性ポリプロピレン層
- 4 : 低密度ポリエチレン層
- 5 : 不織布
- 6 : 接着性樹脂

(2)

特開平11-254416

【特許請求の範囲】

【請求項1】 結晶性ポリプロピレンおよび低密度ポリエチレンの共押出し延伸複合フィルムの低密度ポリエチレン側と不織布とを接着性樹脂を介して接合した複合シートであり、該複合シートの厚みが0.06～0.3mmであることを特徴とするコンクリート型枠用表皮材。

【請求項2】 前記不織布が、目付10～50g/m²の合繊長繊維不織布であることを特徴とする請求項1記載のコンクリート型枠用表皮材。

【請求項3】 前記複合シートの不織布の表面張力が、40dyne/cm以上であることを特徴とする請求項1または2記載のコンクリート型枠用表皮材。

【請求項4】 請求項1ないし請求項3のいずれかに記載の複合シートの不織布を、接着剤を介して木質板の片面または両面に接合したことを特徴とするコンクリート型枠。

【請求項5】 請求項1ないし請求項3のいずれかに記載の複合シートの不織布が接着剤を介して木質板の片面に接合され、かつ該複合シートの端部が上記木質板の側面または裏面に折り曲げられて接着剤を介して接合されていることを特徴とするコンクリート型枠。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はコンクリート型枠用表皮材およびコンクリート型枠に関し、さらに詳しくはコンクリートを流し込んで養生させるコンクリート型枠の表面に用いられ、コンクリート硬化後のコンクリートに対する剥離性および繰返し使用による耐久性に優れ、かつ型枠用木質板との接着性に優れたコンクリート型枠用表皮材およびこれを用いたコンクリート型枠に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、コンクリート型枠に使用される木質板には、産業廃棄物を減少させるという地球環境上の要請から繰返して使用することが求められており、該木質板の耐久性を向上させるため、または木質板から糖分が浸出してコンクリートの固化が阻害されるのを防止するため、木質板の表面に樹脂を塗装したり、フィルムなどを貼合わせるなどの方法が採られている。例えば、特公昭62-53343号公報には、型枠合板表面にポリプロピレンフィルムをラミネートしたコンクリート型枠が提案されている。しかし、この方法では、コンクリート剥離性は向上するが、木質板の凹凸表面に該フィルムを追従させてラミネートすることが困難であり、内部に空気溜りができやすく、また耐衝撃性、耐ひっかき性などの繰返し使用による耐久性に劣るという欠点があった。

【0003】上記欠点を改善するため、例えば、特公平4-31850号公報には、ポリオレフィン系樹脂と不織布とを接着した複合シートを木質板の片面または両面

に貼着させたコンクリート型枠用板が提案されている。この型枠は、耐衝撃性や耐ひっかき性に優れ、しかも接着時に内部に空気溜りが生じない等の利点を有するが、コンクリート剥離性に劣り、また樹脂層と不織布の層間剥離が生じ易いため、繰返し使用による耐久性に劣るという問題があった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記従来技術の問題点を解決し、コンクリートに対する剥離性および木質板の表面に対する追従性に優れ、かつ十回以上という繰返し使用にも耐え得るコンクリート型枠用表皮材およびこれを用いたコンクリート型枠を提供するものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、上記課題に鑑み鋭意検討した結果、不織布に特定の複合フィルムを接合した特定の厚さを有する複合シートを用いることにより、上記課題を達成できることを見出し、本発明に到達したものである。すなわち、本願で特許請求される発明は以下のとおりである。

【0006】(1)結晶性ポリプロピレンと低密度ポリエチレンの共押出し延伸複合フィルムの低密度ポリエチレン側と不織布とを接着性樹脂を介して接合した複合シートであり、該複合シートの厚みが0.06～0.3mmであることを特徴とするコンクリート型枠用表皮材。

(2)前記不織布が、目付10～50g/m²の合繊長繊維不織布であることを特徴とする(1)記載のコンクリート型枠用表皮材。

(3)前記複合シートの不織布の表面張力が、40dyne/cm以上であることを特徴とする(1)または(2)記載のコンクリート型枠用表皮材。

(4)(1)ないし(3)のいずれかに記載の複合シートの不織布を、接着剤を介して木質板の片面または両面に接合したことを特徴とするコンクリート型枠。

(5)(1)ないし(3)のいずれかに記載の複合シートの不織布が接着剤を介して木質板の片面に接合され、かつ該複合シートの端部が上記木質板の側面または裏面に折り曲げられて接着剤を介して接合されていることを特徴とするコンクリート型枠。

【0007】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の一例を示す複合シート(コンクリート型枠用表皮材)の断面図である。該複合シート1は、複合フィルム2と不織布5を接着性樹脂6を介して接合して得られ、該複合フィルム2は、結晶性ポリプロピレン層3と低密度ポリエチレン層4で構成され、該低密度ポリエチレン層4が上記不織布5と接合され、該接合は不織布5を構成する繊維間隙に上記接着性樹脂6を食い込ませるように行われる。

【0008】本発明に用いられる複合フィルムは、結晶性ポリプロピレンと低密度ポリエチレンを押出し機でT

(3)

特開平11-254416

ダイを用いて共押出し、次いで延伸して得られる共押出し延伸複合フィルムである。このような延伸複合フィルムを用いることにより、延伸されたポリプロピレン層がコンクリートと接するため、延伸されていないポリプロピレンフィルムを使用した場合と比較してコンクリートに対する剥離性が向上する。また低密度ポリエチレン層が不織布と接合されるため、複合フィルムと不織布との接合強度が向上し、両者間に剥離が生じるのを防止でき、繰返し使用による耐久性が向上する。

【0009】本発明において、結晶性ポリプロピレンとしては特に制限はなく、通常のフィルム形成用ポリプロピレンが用いられるが、低密度ポリエチレンとしては、延伸加工性の点から、線状低密度ポリエチレンを用いるのが好ましい。また結晶性ポリプロピレン(A)と低密度ポリエチレン(B)を共押出しする際の重量比((A):(B))は、98~75:2~25とするのが好ましく、より好ましくは95~80:5~20である。低密度ポリエチレンの割合が多くなると不織布との接着性に劣る場合がある。共押出しされたフィルムは、例えば、1軸または2軸延伸機を用いて1軸または2軸方向に、好ましくは8~50倍、より好ましくは20~40倍で延伸される。該共押出し延伸複合フィルムの厚さは、空気溜まりや木質板の凹凸表面に対する追随性等の点から、0.01~0.08mmの範囲とするのが好ましく、より好ましくは0.012~0.03mmである。

【0010】本発明に用いられる不織布としては特に制限はなく、例えば、ポリエステル繊維、ポリアミド繊維、ポリオレフィン繊維、複合繊維、共重合繊維などの単一または2種以上からなる短繊維、長繊維またはこれらの混合繊維を、スパンボンド法、ニードルパンチ法、サーマルボンド法、柱状流交絡法などの公知の方法で製造したものが用いられる。これらのうち、厚さが薄く、優れた強度を有するスパンボンド方法で得られる合繊長繊維不織布が好ましい。合繊長繊維不織布は、強度、摩擦羽毛立ち性等の点から部分的に凹凸エンボス接合されていることが好ましく、部分圧着面積比率は3~30%とするのが好ましい。また1個当たりの圧着面積が0.5~5.0mm²である圧着部を均等に分布させた不織布が好ましい。

【0011】不織布を構成する繊維の平均繊維径は1.0~10デニールが好ましい。また該不織布の目付は、フィルムの補強材としての強度または接合時の加工性等の点から、10~50g/m²が好ましく、より好ましくは12~40g/m²である。さらに不織布の厚みは、空気溜まりや木質板の凹凸表面に対する追随性等の点から、0.29mm以下とするのが好ましく、より好ましくは0.05~0.27mmである。本発明に用いられる複合フィルムと不織布を接合させる接着性樹脂としては特に制限はなく、例えば、低密度ポリエチレン、エチレン-酢酸ビニル共重合体、ポリアミド系樹脂、直鎖状ポリ

エステル、ポリオレフィン系共重合体およびこれらの混合物などが挙げられる。これらのうち、複合フィルムの接合面との相性等の点から、低密度ポリエチレン、ポリオレフィン系共重合体等が好ましい。

【0012】複合フィルムと不織布の接合は、例えば、接着性樹脂を押出し機を用いてTダイから連続的に複合フィルムと不織布の中間部分に20~50μmの厚さで押出して直ちに加圧ロールを通して貼合わせる、いわゆる押出しラミネート方式で接合することができる。また複合フィルムの低密度ポリエチレン側表面に、または不織布表面に、厚さ20~50μmの接着性樹脂フィルムを押出しラミネートまたは接着性樹脂を塗布した後に、熱ロールなどで不織布または複合フィルムを加圧接合してもよい。また複合フィルムと不織布の接合は、不織布を構成する繊維間隙に接着性樹脂を食い込ませるようにするのが、両者の剥離を防止する点から好ましい。

【0013】本発明における複合シートの厚みは0.06~0.3mm、好ましくは0.08~0.25mmである。複合シートの厚みが0.06mm未満では、木質板表面の保護、被覆性が不足し、複合シートの強度などが低くなり、繰返し使用の耐久性が不十分となる。また厚みが0.3mmを超えるとシートの風合いが硬くなり、接合作業性に劣り、また後述する木質板の表面凹凸に対する追随性が低下し、さらに不織布を構成する繊維間隙に接着剤が食い込んでいない部分が多くなり木質板と接合した場合の複合シートと木質板との接合強度が不足する。本発明において、複合シートの不織布の表面張力は、木質板との接合の際の接着剤ぬれ性を向上させる点から、40dyne/cm以上であるのが好ましく、より好ましくは43~55dyne/cmである。このような表面張力は複合シートの不織布に通常の方法でコロナ処理を行うことにより得ることができる。

【0014】図2は、本発明の一例を示すコンクリート型枠の断面図である。該コンクリート型枠9は、上記した複合シート1と木質板7とを接着剤8で接合して得られる。木質板7としては、合板、パーティクルボード、ウェハーボード、繊維板等が用いられる。また接着剤8としては、水性高分子イソシアネート系接着剤、メラミン系樹脂接着剤、ユリア樹脂系接着剤、α-オレフィン系接着剤、熱硬化型ウレタン系接着剤、熱硬化型ポリアミド系樹脂などが用いられる。さらに接着力の向上、粘度調整、加工性の向上またはコストの低減等の目的で、小麦粉、ポリ酢酸ビニルエマルジョンまたは酸化チタン、炭酸カルシウム等の無機充填剤を添加してもよい。

【0015】複合シートと木質板の接合は、例えば、木質板の上に接着剤を塗布し、この上に複合シートの不織布側を重ね合わせ、次いで熱プレス機等で100℃以下の温度で加熱プレスするか、常温加圧プレスすることにより行われる。さらに連続的にロール加圧してもよい。このときの接着剤量は木質板の導管や繊維間隙の充填性

(4)

特開平11-254416

等の点から、 $80 \sim 200 \text{ g/m}^2$ が好ましく、より好ましくは $100 \sim 170 \text{ g/m}^2$ である。またこの場合も複合シートとの接合強度を向上させる点から、複合シートの不織布を構成する繊維間隙に接着剤を食い込ませるように接合するのが好ましく、不織布の全繊維間を接着剤で埋没させるようにするのがより好ましい。また複合シートは木質板の片面または両面に接合されるが、該複合シートの端部を木質板の側面または裏面に折り曲げて上記接着剤で接合してもよい。このような構成とすることにより、コンクリート型枠の使用時に、型枠の側面または裏面から水などが侵入し、複合シートが剥離し易くなり、耐久性が低下するのを防止することができる。

【0016】

【実施例】以下、本発明を実施例により具体的に説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。なお、複合シートおよびコンクリート型枠の特性は下記のようにして測定した。

(1) 不織布の目付：試料 $20 \text{ cm} \times 25 \text{ cm}$ の試験片をとり、その重量を3箇所測定し、その平均を単位面積当たりの質量に換算した。

(2) 複合シートの厚み：直径 10 mm の加圧子で荷重 10 kPa にて10箇所測定し、その平均値で示した。

(3) 複合シートの引張強度：試料を $5 \text{ cm} \times 30 \text{ cm}$ の試験片を縦、横方向3箇所測定し、その平均値で示した（つかみ間隔 20 cm 、引張速度 10 cm/分 ）。

【0017】(4) 複合シートと木質板との剥離強さ：表皮材と木質板との接着された試料を、表皮材の幅 15 mm で、あらかじめ 50 mm 剥がした後、引張試験機を用いて 90° 剥離強さを測定し、このときの最大荷重で示した。

(5) コンクリート型枠のコンクリートに対する剥離強さ：コンクリートとの接触面が $70 \text{ mm} \times 70 \text{ mm}$ となる試験用コンクリート型枠に重量比で砂：セメント：水 = $3 : 7 : 3$ の混合モルタルを流し込み、温度 $23 \sim 24^\circ \text{C}$ に保持し、3日間養生させ、その後引張試験機を用いて垂直方向に引張り、剥離したときの最大荷重で示した。なお、このコンクリート剥離強さが大きいと、コンクリート硬化後の型枠の剥離抵抗が大きくなり、型枠を剥がす衝撃でコンクリートが傷つき易くなる。また型枠にコンクリートが付着する量が多くなり取り除く作業に時間がかかり、また繰り返し使用ができなくなる。

【0018】実施例1

結晶性ポリプロピレンと線状低密度ポリエチレンとを、押出し機でTダイから共押出しフィルムを得、次いで縦5倍、横8倍の40倍2軸延伸フィルム 0.02 mm （ポリプロピレン樹脂95%、線状低密度ポリエチレン樹脂5%）の複合フィルムを得た。また不織布としては、ポリエステル長繊維不織布（平均繊維径 1.8 デニール、目付 20 g/m^2 、厚み 0.11 mm ）を用意した。次いで、接着性樹脂として低密度ポリエチレンを押出し機か

らTダイを用い押出し、ラミネート加工機を用いて、上記複合フィルムと不織布とを 0.03 mm の厚さの接着性樹脂によって加圧接着させ、さらに 50 ワット数 m^2 / 分のコロナ処理を行って本発明の複合シートを得た。該シートの不織布の表面張力は 52 dyne/cm であった。さらに水性高分子イソシアネート系接着剤 100 g/m^2 で塗布した厚さ 1.2 mm 合板上に、上記複合シートの不織布の表面を重ね合わせ、 60°C 熱ロールで加圧し接着させて本発明のコンクリート型枠を得た。得られた複合シートおよびコンクリート型枠の性能を調べ、その結果を表1に示した。

【0019】実施例2

実施例1において、不織布としてポリエステル長繊維不織布（平均繊維径 2.5 デニール、目付 35 g/m^2 、厚み 0.26 mm ）を用い、かつ、合板上に接着剤を 150 g/m^2 塗布させて複合シートを接合した以外は実施例1と同様にして複合シートおよびこれを用いたコンクリート型枠を得た。なお、複合シートの不織布の表面張力は 52 dyne/cm であった。このときの複合シートおよびコンクリート型枠の性能を調べ、その結果を表1に示した。

【0020】実施例3

実施例1において、不織布としてナイロン長繊維不織布（平均繊維径 2.0 デニール、目付 20 g/m^2 、厚み 0.12 mm ）を用いた以外は実施例1と同様にして複合シートおよびコンクリート型枠を得た。なお、複合シートの不織布の表面張力は 54 dyne/cm であった。これらの性能を実施例1と同様にして調べ、その結果を表1に示した。

【0021】比較例1

実施例1において、不織布としてポリエステル長繊維不織布（平均繊維径 1.8 デニール、目付 60 g/m^2 、厚み 0.42 mm ）を用いた以外は実施例1と同様にして複合シートおよびコンクリート型枠を得た。なお、複合シートの不織布の表面張力は 52 dyne/cm であった。またこれらの性能を実施例1と同様にして調べ、その結果を表1に示した。

【0022】比較例2

実施例1において、複合シートの代わりに表皮材として未延伸ポリプロピレンフィルム（厚さ 0.1 mm ）を用いた以外は実施例1と同様にしてコンクリート型枠を得た。またこれらの性能を実施例1と同様にして調べ、その結果を表1に示した。

比較例3

実施例1において、複合シートの代わりに表皮材として高密度ポリエチレンフィルム（厚さ 0.1 mm ）を用いた以外は実施例1と同様にしてコンクリート型枠を得た。またこれらの性能を実施例1と同様にして調べ、その結果を表1に示した。

【0023】

(5)

特開平11-254416

【表1】

	シート（表皮材）の構成			シート 厚み (mm)	シートの 引張強度 (kg/5cm)		シートと 木質板の 剥離強度 (kg/15mm)	空 気 溜 り	コンクリート剥離 強度 (kg/cm ²)		
	表 層	接着性 樹脂	不織布 (目付、厚さ)		タテ	ヨコ			1回	10回	20回
実施例1	複合 フィルム (0.02mm)	低密度 ポリエチレン (0.03mm)	ポリエステル長 繊維不織布 (20g/m ² , 0.11mm)	0.12	17.9	24.4	3.0 以上 (材料ハイク)	無	0.2	0.4	0.4
実施例2	複合 フィルム (0.02mm)	低密度 ポリエチレン (0.03mm)	ポリエステル長 繊維不織布 (35g/m ² , 0.26mm)	0.27	26.1	28.1	3.0 以上 (材料ハイク)	無	0.2	0.4	0.4
実施例3	複合 フィルム (0.02mm)	低密度 ポリエチレン (0.03mm)	ナイロン長繊維 不織布 (20g/m ² , 0.12mm)	0.13	15.9	20.2	3.0 以上 (材料ハイク)	無	0.2	0.4	0.4
比較例1	複合 フィルム (0.02mm)	低密度 ポリエチレン (0.03mm)	ポリエステル長 繊維不織布 (60g/m ² , 0.42mm)	0.43	31.3	30.5	0.6	無	0.2	—	—
比較例2	未延伸ポリ プロピレン フィルム (0.1mm)	—	—	0.10	24.3	16.8	0.5	有	0.4	—	—
比較例3	高密度ポリ エチレン フィルム (0.1mm)	—	—	0.10	18.2	17.1	1.1	有	0.6	—	—

【0024】表1から、実施例1～3で得られるコンクリート型枠は、コンクリートに対する剥離性に優れ、しかも20回繰返し使用しても剥離強度の増加が少なく耐久性に優れることがわかる。また接合加工時の空気溜りがなく、複合シートと木質板の剥離強度が3kg/15mm以上と強固に接合できることがわかる。また実施例1～3で用いた複合シートは厚みが薄く、かつ引張強度が大きいので、取扱性および作業性に優れることがわかる。一方、比較例1では複合シートの厚みが厚すぎるため、木質板との接着力が不足し、複合シートの剥離が生じ、10回の繰返し使用ができなかった。また比較例2では、表皮材として未延伸ポリプロピレンフィルムを用いており、コンクリートと接する面が実施例1～3のように延伸ポリプロピレンフィルムでないためコンクリートに対する剥離性に劣り、10回の繰返し使用ができなかった。また木質板との剥離強度も小さく、かつ接合加工時に空気が抜けず、空気溜まりが生じる。さらに比較例3では、表皮材として高密度ポリエチレンフィルムを用いているため、コンクリートに対する剥離性に劣り、10回の繰返し使用ができなかった。また木質板との剥離強度も小さく、かつ空気溜まりが生じる。

【0025】

【発明の効果】請求項1に係るコンクリート型枠用表皮材および請求項4に係るコンクリート型枠によれば、コンクリートと接する面を延伸されたポリプロピレン層とし、かつ不織布と接合される面を低密度ポリエチレン層とすることができるため、コンクリート剥離性に優れ、

また不織布との接合強度に優れるため複合シートの層間剥離が防止され、繰返し使用による耐久性に優れる。また複合シートの厚さが薄く、引張強度に優れるため、木質板との追随性に優れ、取扱性および作業性に優れるとともに木質板との接合時の空気溜まりが生じるのを防止することができる。

【0026】また上記効果に加え、請求項2に係る発明によれば、複合フィルムと不織布の接合の際に接着性樹脂が不織布を構成する繊維間隙に食い込まれ易くなるため、これらを強固に接合することができ、耐久性が向上する。また請求項3に係る発明によれば、不織布に対する接着剤ぬれ性が向上するため、該接着剤が不織布を構成する繊維間隙に食い込まれ易くなり、これらを強固に接合することができ、耐久性が向上する。さらに請求項5に係る発明によれば、コンクリート型枠として使用した際に、型枠の側面または裏面から水等が侵入するのを防止できるため、さらに耐久性が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一例を示す複合シート（コンクリート型枠用表皮材）の断面図である。

【図2】本発明の一例を示すコンクリート型枠の断面図である。

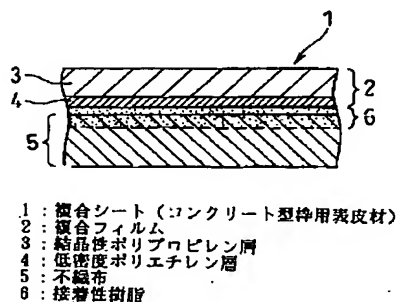
【符号の説明】

1…複合シート（コンクリート型枠用表皮材）、2…複合フィルム、3…結晶性ポリプロピレン層、4…低密度ポリエチレン層、5…不織布、6…接着性樹脂、7…木質板、8…接着剤、9…コンクリート型枠。

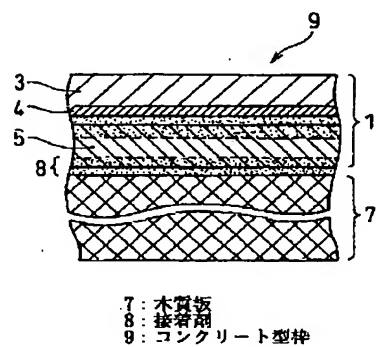
(6)

特開平11-254416

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 岩崎 博文
 大阪府大阪市北区堂島浜1丁目2番6号
 旭化成工業株式会社内
 (72)発明者 中山 啓志美
 大阪府大阪市北区堂島浜1丁目2番6号
 旭化成工業株式会社内

(72)発明者 峰松 和作
 広島県府中市高木町1080番地 ヤスハラケ
 ミカル株式会社内
 (72)発明者 村上 新介
 広島県尾道市美ノ郷町本郷字新池田455番
 地54 中国紙工業株式会社内